

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### **3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di PT.Florindo Makmur yang beralamat di Desa Pergulaan Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, Indonesia. Penelitian dilakukan pada bagian pembuatan dan pemotongan pola *texon*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2015.

#### **3.2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif (*description Research*) dengan jenis analisis pekerjaan dimana tujuannya adalah untuk membuat deskripsi, gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki kemudian dianalisis, diberikan interpretasi dan diadakan generalisasi dalam rangka menetapkan sifat-sifat dan kriteria-kriteria pekerjaan yang baik.

#### **3.3. Metode Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi adalah studi yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-gejala fisik dengan jalan mengamati dan mencatat. Pada penelitian ini peneliti melihat dan mengamati postur kerja operator di PT.Florindo Makmur
2. Metode survey dengan kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Rangkaian pertanyaan tersebut berisi pertanyaan yang berkenaan terhadap masalah yang akan diteliti pada proses penelitian. Adapun jenis kuesioner yang dilakukan pada penelitian ini adalah:
  - a. *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ)
  - b. Kuesioner tertutup dan terbuka, yaitu kuesioner yang berisi pernyataan mengenai atribut fasilitas kerja dan karakteristik produk yang dibutuhkan dan diinginkan oleh pekerja.
3. Metode wawancara, teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara secara langsung kepada pemilik industri dan para pekerja untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menunjang penyelesaian masalah.
4. Metode Pengukuran Anthropometri, adalah pengukuran terhadap dimensi tubuh pekerja dan dimensi kaki mahasiswa, dimana dimensi-dimensi tersebut digunakan pada produk yang akan dirancang

### **3.4. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan pengamatan yang menjadi perhatian kita yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. (Walpole, Ronald E. 1995). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pekerja yang bekerja pada PT.Florindo Makmur yang berjumlah 25 orang.

### 3.4.2. Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi disebut sampel penelitian (*Soekidjo Notoatmodjo, 2002:79*).

Pada dasarnya pengambilan jumlah sampel tergantung pada kondisi populasinya. Apabila populasinya sangat homogen, maka pengambilan sampel secukupnya saja. Akan tetapi bila kondisi populasinya sangat heterogen, maka pengambilan sampel harus memperhatikan bahwa tiap tingkatan populasi harus terwakili.

Yang perlu diperhatikan bahwa pengambilan sampel harus melebihi banyaknya variabel yang akan diukur pada populasi tersebut, untuk mengetahui ukuran sampel yang diambil sebagai perwakilan dari suatu populasi yaitu.

Pendapat *Slovin*, Menurut *slovin*, jumlah sampel yang dapat diambil adalah:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n = ukuran sampel,

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir, biasanya 0,02

### **3.5. Identifikasi Variabel Penelitian**

#### **3.5.1. Variabel Independent**

Variabel independent yang berpengaruh terhadap perancangan penelitian adalah sebagai berikut :

##### 1. Keluhan *musculoskeletal*

Keluhan *musculoskeletal* operator digunakan sebagai identifikasi awal terhadap bagian tubuh yang mengalami rasa sakit sehingga dapat diperbaiki melalui perancangan fasilitas kerja yang baru.

##### 2. Postur kerja

Postur kerja aktual akan dihitung untuk menilai resiko kerja yang dilakukan oleh operator berbahaya atau tidak setelah itu akan dijadikan pertimbangan untuk memberikan usulan posisi kerja yang baik dalam perancangan fasilitas yang baru agar posisi kerja operator dapat lebih aman dan nyaman sehingga kinerja operator meningkat

##### 3. Anthropometri tubuh operator

Pengukuran data anthropometri tubuh operator digunakan untuk mendapatkan dimensi dari bagian tubuh operator yang akan dijadikan dasar perancangan fasilitas agar terjadi kesesuaian fasilitas kerja dengan operator.

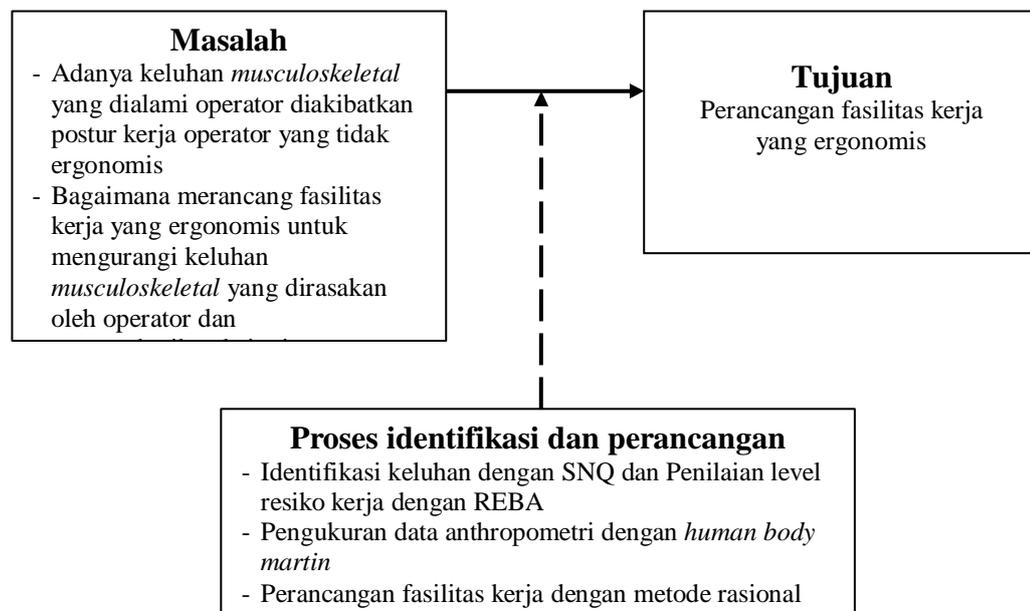
#### **3.5.2. Variabel Dependent**

Variabel dependent yang dipengaruhi terhadap perancangan penelitian adalah kenyamanan kerja operator. Dengan perbaikan posisi kerja yang nyaman, dan penyesuaian rancangan fasilitas kerja dengan dimensi tubuh operator nantinya akan mempengaruhi kinerja operator sehingga dapat bekerja secara efektif,

nyaman dan aman.

### 3.5.3. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian dapat dilihat pada Gambar III-1.



**Gambar III-1. Kerangka Konseptual Penelitian**

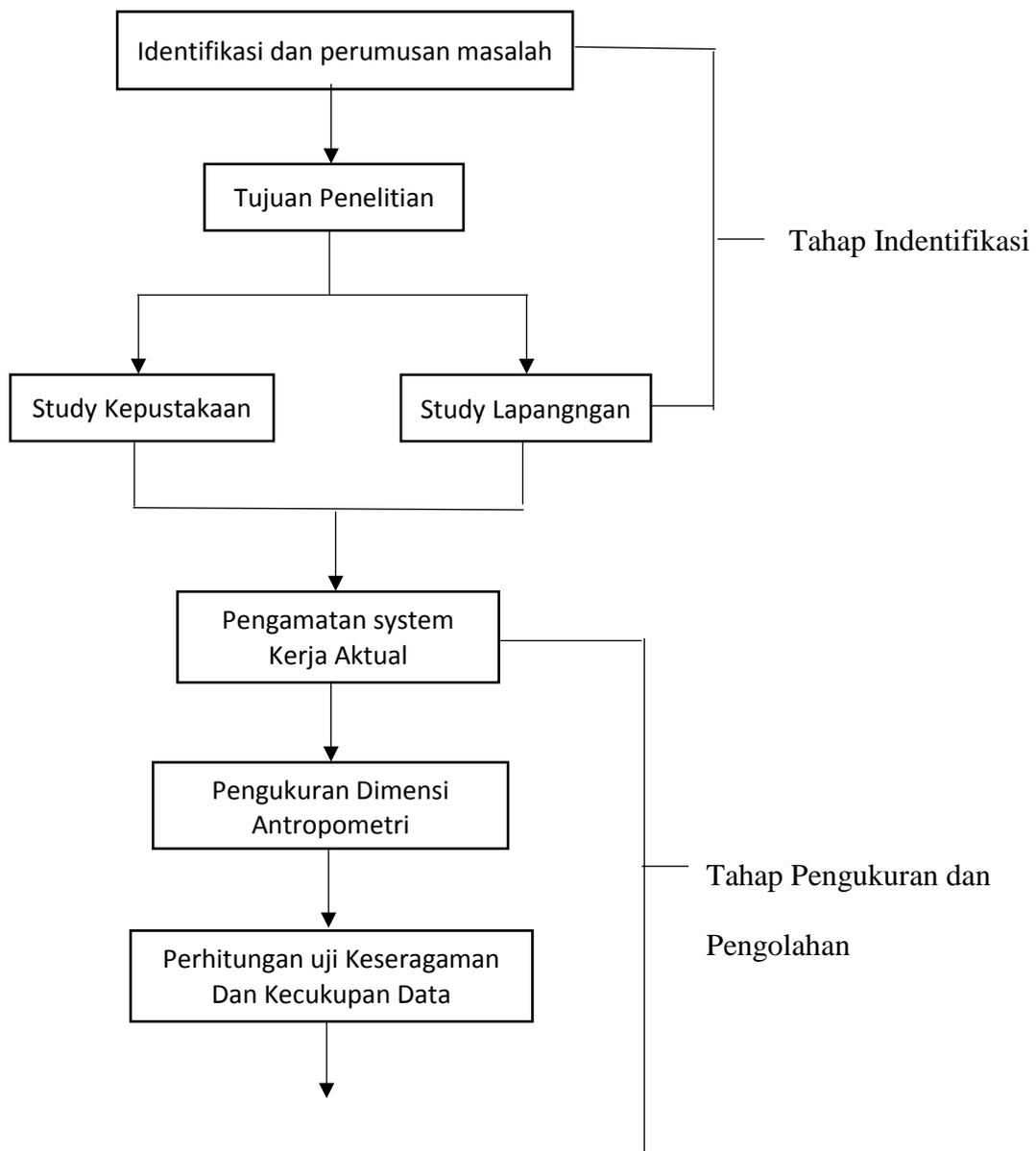
### 3.6. Instrumen Penelitian

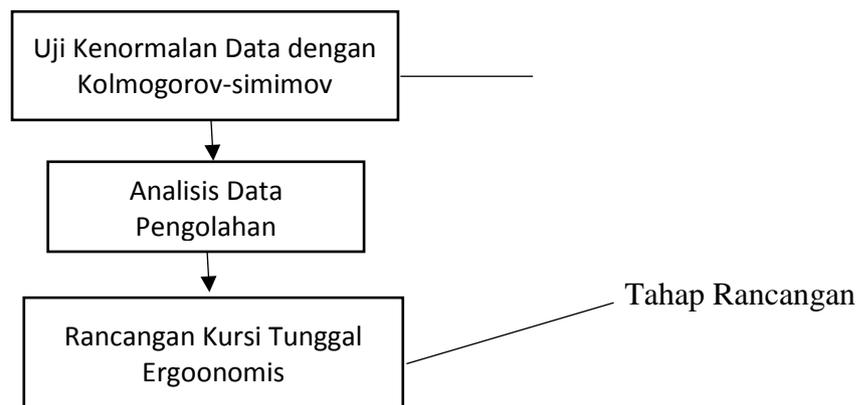
Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan antara lain:

1. Kuesioner SNQ untuk mengidentifikasi keluhan bagian tubuh pada operator.
2. Tabel postur kerja REBA untuk penilaian postur pekerja.

### 3.7. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir dapat dilihat dari gambar III-2





**Gambar III-2. Blok Diagram Alir Penelitian**

### 3.8. Sumber Data

Data yang diperoleh berasal dari rantai produksi yaitu pada proses pembuatan tepung tapioca . Ada 2 jenis data yang harus diperoleh yaitu data primer dan data skunder.

#### 1. Data primer

- a. Data keluhan *musculoskeletal*, data ini dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner SNQ yang ditanyakan kepada operator.
- b. Data postur kerja operator, data ini dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan dengan mengambil populasi karyawan yang bekerja di lokasi penelitian dengan menggunakan daftar tabel isian postur kerja REBA.
- c. Data anthropometri, data ini dikumpulkan melalui pengukuran dimensi tubuh operator pada PT. Florindo Makmur dan mahasiswa Teknik Industri UMA Angkatan 2011 yang diperlukan dalam perancangan fasilitas kerja dengan alat kursi kerja.
- d. Data atribut dan karakteristik produk yang diinginkan pekerja sebagai fasilitas kerja dikumpulkan melalui pembagian kuesioner terbuka dan tertutup yang diawali dengan kegiatan *brainstorming* dalam penentuan atribut

pada kuesioner.

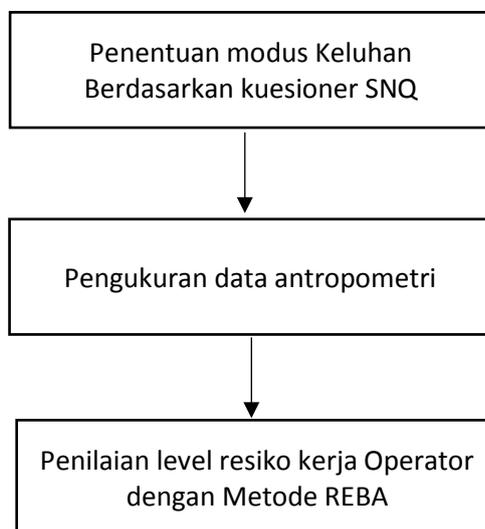
## 2. Data sekunder

Data sekunder dikumpulkan dengan melakukan wawancara dengan pimpinan atau karyawan untuk mendapatkan informasi yang relevan dan juga dengan mencatat data-data yang diperlukan dari arsip perusahaan serta data yang diperoleh dari luar lingkup penelitian. Data sekunder ini meliputi:

- a. Data proses produksi.
- b. Sejarah perusahaan dan struktur organisasi
- c. Jumlah pekerja di lantai produksi.

### 3.9. Pengolahan Data

Tahapan penentuan Pengolahan Data dapat dilihat lebih jelas pada gambar III-3.



**Gambar III-3. Blok Diagram Pengolahan Data**

#### 3.9.1. Penentuan Modus Keluhan Berdasarkan Kuesioner SNQ

Tahapan Penentuan Modus Keluhan Berdasarkan Kuesioner SNQ dapat

dilihat sebagai berikut:

1. Perhitungan Persentase Keluhan Bagian Tubuh.
2. Penentuan Bagian Tubuh yang Mengalami Keluhan

Penjelasan beberapa hal yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Kuesioner disebarakan kepada semua operator untuk mengidentifikasi keluhan pada seluruh bagian tubuh operator.
- b. Masing-masing bagian tubuh diberikan bobot
- c. Jumlahkan masing-masing bobot dari setiap bagian tubuh sehingga diketahui bagian tubuh yang mengalami keluhan *musculoskeletal* dengan melihat bobot bagian tubuh yang paling tinggi.

### **3.9.2. Pengukuran Data Antropometri**

Tahapan Pengolahan data anthropometri dapat dilihat sebagai berikut:

1. Perhitungan Nilai rata-rata, standar deviasi, minimum dan maksimum
2. Uji Keseragaman data anthropometri
3. Uji Kenormalan data anthropometri

Dalam tahapan pengolahan data anthropometri beberapa hal yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data perlu untuk pengendalian proses bagian data yang ditolak atau tidak seragam (*out of control*) karena tidak memenuhi batas yang telah ditetapkan. Peta kontrol adalah suatu alat yang tepat digunakan dalam menguji keseragaman data yang diperoleh dari hasil pengamatan rata-rata. Batas kontrol atas (BKA) serta bata kontrol bawah (BKB) dicari dengan formulasi sebagai berikut:

$$BKA = X + K\alpha$$

$$BKB = X + K\alpha$$

Dimana :

$X$  = rata-rata waktu kerja .

$K$  = nilai indeks pada table distribusi normal yang besarnya tergantung tingkat kepercayaan yang diambil.

$\alpha$  = standard deviasi.

## 2. Uji Kenormalan Data

Uji kesesuaian antara frekuensi hasil pengamatan dengan frekuensi yang diharapkan, yang tidak memerlukan anggapan tertentu tentang bentuk distribusi populasi dari mana sampel diambil, disamping dapat menggunakan uji chi-square dapat juga digunakan uji kolmogorov smirnov. Suatu alternatif dari uji kesesuaian ini dikemukakan oleh A. Kolmogorov dan NV Smirnov matematis Bangsa Rusia yang meletakkan dasar teoritis dari alternatif uji kesesuaian.

Dalam uji kolmogorov-smirnov yang diperbandingkan adalah distribusi frekuensi kumulatif hasil pengamatan dengan distribusi kumulatif yang diharapkan. Langkah-langkah yang diperlukan dalam pengujian ini adalah :

- a. Data dari hasil pengamatan disusun mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar.
- b. Nilai pengamatan tersebut kemudian disusun membentuk distribusi frekuensi kumulatif relatif, dan notasikan dengan  $F_a(X)$ .
- d. Hitung distribusi frekuensi kumulatif teoritis (berdasarkan kurva

normal) dan notasikan dengan  $F_e(X)$

- e. Ambil selisih antara  $F_a(X)$  dengan distribusi normal  $F_e(X)$

### **3.9.3. Penilaian Level resiko Kerja dengan Metode REBA**

Tahapan Penilaian Level resiko Kerja dengan Metode REBA dapat dilihat sebagai berikut:

1. pemberian skor postur Group A dan B
2. Kalkulus skor REBA
3. Konfirmasi level tindakan

Dalam tahapan pengolahan data postur kerja beberapa hal yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan penilaian postur terhadap bagian tubuh A dan B dalam setiap elemen kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan tabel postur kerja.
- b. Penambahan skor aktivitas untuk hasil akhir penjumlahan skor REBA.
- c. Konfirmasi skor REBA dengan level tindakan.

### **3.10. Analisis Pemecahan Masalah**

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data maka tahap terakhir yaitu melakukan analisis pemecahan masalah terhadap perancangan fasilitas kerja. Adapun yang menjadi evaluasi dari implementasi perancangan failitas kerja terhadap pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

- a. Evaluasi ergonomi terhadap hasil perancangan fasilitas dapat dilihat dari posisi kerja sebelum dan sesudah perancangan yaitu posisi kerja yang duduk di lantai dan tidak nyaman akan diperbaiki dengan posisi kerja berdiri untuk mengurangi level resiko kerja yang tidak aman dan keluhan musculoskeletal.